Atalanta (Dez. 1991) **22**(2/4):357-363, Farbtafeln XXIV-XXVI, Würzburg ISSN 0171-0079

Die Präimaginalstadien von Euchloe charlonia (DONZEL, 1842) im Vergleich zu Euchloe penia (FREYER, 1852) und Euchloe transcaspica ssp. amseli (GROSS & EBERT, 1975)

(Lep., Pieridae)

von

WERNER BACK*

eingegangen am 8.VIII.1991

Einleitung:
Euchloe charlonia kommt in typischen Wüstengebieten, an vegetationsarmen Geröllhängen oder in ähnlich kargen Gebieten vor. Die Verbreitung erstreckt sich von den Kanarischen Inseln (Lanzarote, Fuerteventura) durch Nordwestafrika (Marokko, Algerien, Tunesien), Libyen, Ägypten bis Saudi-Arabien (Hejaz), Israel, Jordanien und Syrien.

Die Präimaginalstadien dieser Art konnten bei einer Population von Puerto del Carmen (20-80m) auf Lanzarote im Zeitraum vom 26.IV. bis 3.V.1986 von mir beobachtet werden. Die Falter flogen dort in hügeligem Gelände in niedrigem Flug über das Lavageröll. Sie hatten einen reißenden, unsteten Flug, zeigten "Hilltopping" und setzten sich zwischendurch mit geschlossenen Flügeln auf den schwarzen Lavasand oder auf Steine. Das Fluggebiet war zu dieser Zeit zwischen den Felsbrocken verhältnismäßig blumenreich. Dazwischen befanden sich auch Anbaugebiete mit Wein, Zwiebeln, Tomaten u.a.; die einzelnen Parzellen waren meist mit aufgeschüttetem Lavagestein oder Opuntienhecken abgegrenzt.

In der Flugzeit vom 26. April bis 3. Mai konnten nebeneinander ganz frische und völlig abgeflogene Stücke beobachtet werden. Alle Tiere hatten aber den Habitus der 2. Generation. Im Vergleich zu den Faltern mit Diapause waren sie etwas größer, die gelben Flecken im Apex der Vorderflügel sind etwas verwischt und treten nicht so deutlich hervor, die Hinterflügel-Unterseite ist meist heller grün. Nachdem die Flugzeit bereits ab Mitte Dezember beginnt und bei meiner Zucht erneut Subitanpuppen vorhanden waren (geschlüpft am 15.V.1986), muß man annehmen, daß mindestens 3 Generationen mit Überschneidungen auftreten.

Die Eier werden an die Knospen bzw. Blütenstände von *Reseda crystallina*, einem Endemiten der Kanaren (Lanzarote und Fuerteventura) abgelegt. An der von MYLIUS-JOR (1986) für die Population von Lanzarote als Futterpflanze angegebenen *Kickxia heterophylla* (Scrophulariaceae) konnte ich dagegen weder Eiablagen noch Raupen beobachten. An *Reseda crystallina* konnten neben Eiern auch zahlreiche Raupen aller Stadien gefunden werden. Jüngere Raupen fressen vorzugsweise Knospen und Blüten, ältere auch Schoten (vgl. Abb. 8) und andere Pflanzenteile.

* Diese Arbeit möchte ich meinem lieben Freund Dr. EDUARD REISSINGER in Dankbarkeit widmen.

Beschreibung der Raupe:
Die Jungraupe ist beigefarben mit dunklem Kopf. Nach der ersten Häutung ist die Färbung, einschließlich Kopf, hellgrün. Die erwachsene Raupe hat eine Länge von 22-24 mm und ist einheitlich apfelgrün gefärbt. Auf der Höhe der Stigmata oder unmittelbar darunter befindet sich eine weißliche, nicht scharf abgegrenzte Seitenlinie, die aber oft auch nur schwach ausgebildet oder unvollständig ist (vgl. Abb. 5-8). Die Stigmata sind weiß gepunktet. Dorsal sind feine, dunkler grüne, kaum erkennbare Pünktchen und kurze, aber verhältnismäßig dichte Härchen vorhanden. Manchmal ist auch eine etwas dunklere Rückenlinie erkennbar. Der Kopf hat ebenfalls eine apfelgrüne Färbung. Der Gesamteindruck der Raupe ist – auch bedingt durch die Härchen – einheitlich hell apfelgrün und entspricht somit weitgehend der Färbung der Futterpflanze (vgl. Abb. 8).

Die Vorpuppe ist plump und etwas intensiver apfelgrün. Die weiße Seitenlinie verschwindet fast vollständig und nur die weiß punktierten Stigmata treten als deutlich erkennbare Zeichnungselemente hervor (Abb. 9).

Beschreibung der Puppe:
Die Puppe hat eine Länge von ca. 16 mm und weist das typische, etwas walzenförmige Aussehen der meisten *Euchloe*-Puppen auf. Die Kopfspitze ist meist deutlich ausgeprägt. Die Puppen mit Diapause sind beigefarben oder bräunlichgrau. Dorsal befinden sich zahlreiche dunkelbraune Punkte und eine ebenso gefärbte, kräftige Rückenlinie. Die Flügelscheide ist zum Rücken hin ebenfalls durch eine kräftige dunkle Linie abgegrenzt. Seitlich ist in der Flügelscheide das Geäder zu erkennen. Am Hinterleib setzt sich die dunkle Linie der Flügelscheide in abgeschwächter Form fort. Die Stigmata sind als feine weiße Punkte erkennbar.

Die Subitanpuppen sind meist etwas plumper, grünlich gefärbt und mit beweglichen Hinterleibsringen. Die Kopfspitze ist gewöhnlich etwas stumpfer als bei den Puppen mit Diapause. Das abgebildete Exemplar weist allerdings im Vergleich zu weiteren Subitanpuppen eine extrem kurze Kopfspitze auf (Abb. 12, 13).

Die Falter der Subitanpuppen schlüpften am 15.V.1986 nach elftägiger Puppenruhe. Bei den Puppen mit Diapause[1] waren die Schlüpfzeiten sehr unregelmäßig: 29.II.88, 15.VIII.88, 1.IX.88, 18.XII.88, 23.II.89, 4.III.89, 25.X.89, 1.XI.89, 21.II.90, 25.II.90 und 2 Exemplare am 3.XI.89. Die Aufbewahrung der Puppen erfolgte von Februar bis Oktober bei Zimmertemperatur und von November bis Januar bei Kellertemperatur (ca. 12°C). Trotz dieser niedrigen Temperatur schlüpfte am 18.XII.88 ein Männchen. Die Schlüpfzeiten unter den genannten Bedingungen verteilten sich also praktisch über das gesamte Jahr. Derartige Beobachtungen konnten auch schon an den Flugplätzen gemacht werden. Da auf Lanzarote ganzjährig günstige klimatische Verhältnisse herrschen, sind die Schlüpfzeiten der Puppen mit Diapause offensichtlich nicht ganz einheitlich. Die Hauptflugzeit liegt aber eindeutig in den Monaten Januar bis Mai.

---

1 drei weitere Puppen überlagern jetzt bereits seit 5½ Jahren

Beurteilung der Zuchtergebnisse:
Die Zuchtergebnisse sind für die Unterteilung der einzelnen Populationen des "*charlonia*-Komplexes" von Bedeutung und somit auch von taxonomischem Interesse. Da bezüglich Raupe und Puppe zwischen *charlonia*, *penia* und *amseli* deutliche Unterschiede vorhanden sind (Abb. 14-19; Abb. in BACK, 1982, 1984, und BACK & EITSCHBERGER, 1976), ist eine Aufteilung in verschiedene Arten gerechtfertigt.

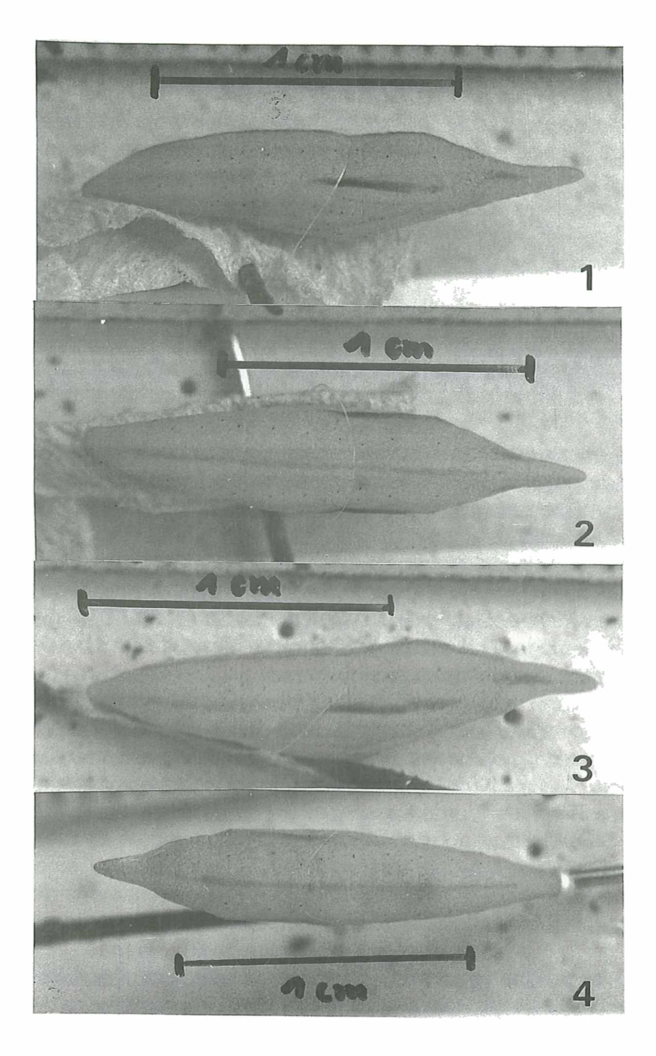


Abb. 1-4: *Euchloe charlonia*, Puppen in Seiten- und Rückenansicht

Die von mir bereits vorgenommene Abtrennung von *Euchloe penia* (FREYER, 1852) als eigene Art (BACK, 1982) hat sich erneut bestätigt, da im Vergleich zur typischen *E. charlonia* deutliche Unterschiede in der Lebensweise und Futterpflanze sowie bezüglich Raupe und Puppe vorhanden sind. Insbesondere zeigen die Raupen auffällige Unterschiede. Während die Raupe von *E. penia* eine einheitlich graugrüne Färbung ohne Zeichnungselemente aufweist (Abb. 14-16), ist diejenige von *E. charlonia* apfelgrün mit einem weißen Seitenstreifen.

Die ursprünglich vermutete nähere Verwandtschaft von *amseli* bzw. *transcaspica* mit *charlonia* hat sich aufgrund der jetzt vorliegenden Zuchtergebnisse nicht bestätigt. So unterscheiden sich Raupe und Puppe von *charlonia* und *amseli*

eindeutig. Hier zeigen vor allem die Puppen signifikante Unterscheidungsmerkmale. Bei *charlonia* ist eine ausgeprägte Kopfspitze vorhanden, während bei *amseli* der Kopfteil stumpf und breitflächig abgerundet ist (Abb. 18, 19).

Zuordnung und Taxonomie der verschiedenen bisherigen Unterarten von *Euchloe charlonia*

Die vorliegenden Zuchtergebnisse machen folgende taxonomischen Veränderungen erforderlich:

1) Die Stammform von *E. charlonia* DONZEL, 1842 hat eine Gesamtverbreitung von den Kanarischen Inseln durch Nordafrika bis Saudi-Arabien und Syrien. Die Tiere von Syrien, Israel und Jordanien können unter Umständen als eigene Subspezies "*E. charlonia* ssp. *elisabethae* HEMMING, 1932" angesehen werden (HEMMING, 1932). Doch sind die Unterschiede zu Tieren aus Nordwestafrika oder von Lanzarote sicherlich nicht sehr eindeutig und auch beim Vergleich größerer Serien wenig konstant.

2) Die bisher zu *E. charlonia* gestellte Subspezies *amseli* GROSS & EBERT, 1975 unterscheidet sich in gravierenden Merkmalen von der Stammform. Dagegen bestehen große phänotypische Ähnlichkeiten mit der bisherigen Unterart *E. charlonia* ssp. *transcaspica* STAUDINGER, 1891. Aus Prioritätsgründen muß somit die neue Art den Namen *E. transcaspica* erhalten. Die Gesamtverbreitung erstreckt sich von Turkmenien über Persien, den südöstlichen Irak bis Baluchistan und Oman. *E. transcaspica* ssp. *transcaspica* ist die Rasse aus Turkmenien und Nordpersien, während *E. transcaspica* ssp. *amseli* die südlichen Gebiete bewohnt.

3) Die bisher ebenfalls zu *E. charlonia* gestellte Subspezies *lucilla* kann aufgrund fehlender Zuchtergebnisse zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht eindeutig klassifiziert werden. Wegen der auffälligen Unterschiede im Habitus der Falter läßt sich wohl auch hier der Artstatus, *E. lucilla* BUTLER, 1886, rechtfertigen. So haben die Falter eine kräftige lehmgelbe Färbung, eine ausgedehnte Schwarzzeichnung im Apex der Vorderflügel, einen kräftigen, rechteckigen Diskoidalfleck auf den Vorderflügeln sowie einen meist sehr auffälligen, häufig silbern glänzenden, runden Diskoidalfleck auf der Hinterflügel-Unterseite. Die Tiere sind außerdem meist größer und kräftiger und haben gewöhnlich einen spitzen Apex der Vorderflügel sowie einen geraden oder leicht konkaven Außenrand.
Aus zoogeographischen Gründen und wegen vorhandener Übergangsformen in Baluchistan (ssp. *doveri* EVANS und ssp. *pila* EVANS) wäre auch eine genotypische Verwandtschaft mit *transcaspica*- bzw. *amseli*-Populationen denkbar, obwohl letztere Unterarten wegen der sehr blaßgelben oder weißen Flügelfarbe im Aussehen doch sehr stark abweichen. Außerdem ist bei diesen Tieren der Vorderflügel-Apex gewöhnlich runder und der Außenrand mehr konvex. Der Diskoidalfleck auf der Unterseite der Hinterflügel ist meist wesentlich schwächer ausgebildet als bei *lucilla* und weist nur ausnahmsweise einen Silberglanz auf. Dagegen ist die Schwarzzeichnung des Apex und des Außenrandes der Vorderflügel ähnlich stark ausgedehnt und setzt sich oft noch am Apex und Außenrand der Hinterflügel fort.
Sollte sich also trotz der genannten phänotypischen Unterschiede eine genotypische Verwandtschaft zwischen *lucilla* und *transcaspica* bzw. *amseli* herausstellen, dann wäre der

Name *E. lucilla* BUTLER, 1886 prioritätsberechtigt und die Unterarten müßten dann als *E. lucilla* ssp. *lucilla*, *E. lucilla* ssp. *transcaspica* und *E. lucilla* ssp. *amseli* bezeichnet werden.

Eine Verwandtschaft von *lucilla* und *charlonia* ist dagegen trotz der gelben Färbung schon aus zoogeographischen Gründen unwahrscheinlich. Die in Ost-Afghanistan, Pakistan und Nordwestindien beheimatete *E. lucilla* grenzt in ihrem westlichen und südwestlichen Verbreitungsgebiet an *amseli*-Populationen, während *E. charlonia* an seiner östlichen Verbreitungsgrenze (Syrien, Transjordanien) eine gewisse Nachbarschaft mit *amseli*-Populationen aus dem südlichen Irak aufweist. Außerdem sind bezüglich der Flügelform, der Ausdehnung und Art der Schwarzzeichnung am Apex und Außenrand der Vorderflügel sowie der Zellschlußflecken der Vorderflügel und der Hinterflügel-Unterseite markante Unterscheidungsmerkmale vorhanden.

4) Die Merkmale der bereits früher abgetrennten Art *E. penia* wurden von mir ausführlich beschrieben (BACK, 1982). Charakteristische Unterscheidungsmerkmale für diese Art sind: Der Diskoidalfleck auf der Unterseite der Vorderflügel ist graugrün bestäubt und nicht schwarz wie bei allen übrigen Taxa. Die Tiere sind durchschnittlich etwas größer. Die Vorderflügelspitze ist runder und der Vorderflügelaußenrand ist konvex. Schließlich unterscheidet sich *E. penia* deutlich in der Lebensweise (Biotop, Futterpflanze, Flugverhalten) von den übrigen verwandten Arten. Die Verbreitung erstreckt sich von Mazedonien, Nordgriechenland; Peloponnes (LEESTMANS & ARHEILGER, 1987), Türkei bis Libanon, südwestliches Syrien (Antilibanon, Hermon), nördliches Mesopotamien und Kurdistan.

Zusammenfassung:
In Ergänzung zu früheren Publikationen über *Euchloe charlonia* und verwandte Arten (BACK, 1982; BACK & EITSCHBERGER, 1976) werden die Präimaginalstadien von *E. charlonia* von Lanzarote beschrieben. Dabei zeigte sich, daß diese zur Stammform *E. charlonia* ssp. *charlonia* gehörige Population deutliche Unterschiede bezüglich Raupe und Puppe sowohl zu *E. penia* als auch zu "*E. charlonia* ssp. *amseli*" aufweist. Aufgrund dieser Erkenntnisse muß letztere Unterart von *E. charlonia* abgetrennt und zur zweifelsohne nahe verwandten, bisherigen Unterart"*transcaspica*" gestellt werden. Unter der Annahme, daß es sich bei *E. lucilla* ebenfalls um eine eigene Art handelt, wie man aufgrund der auffälligen Unterschiede in Zeichnung und Färbung der Falter annehmen könnte, muß der gesamte "*charlonia*-Komplex" in die 4 Arten *E. charlonia*, *E. transcaspica*, *E. lucilla* und *E. penia* aufgeteilt werden. Wenn *E. lucilla* im Genotyp mit *E. transcaspica* übereinstimmen sollte, was aufgrund von Übergangsformen in Baluchistan ebenfalls nicht ausgeschlossen werden kann, dann lautet die Aufteilung *E. charlonia*, *E. lucilla* (mit den Unterarten *lucilla*, *transcaspica* und *amseli*) und *E. penia*.

Literatur

BACK, W. (1982): Über die Biologie von *Euchloe charlonia amseli* GROSS und EBERT, 1975. (Lep., Pieridae). – Atalanta **13**:48-60.

BACK, W. (1984): Beschreibung der Präimaginalstadien von *Euchloe tagis pechi* STAUDINGER, 1885. (Lep., Pieridae). – Atalanta **15**:152-164.

BACK, W. & U. EITSCHBERGER (1976): Die Unterarten von *Euchloe charlonia* (DONZEL, 1842). – Atalanta **7**:142-160.

HEMMING, A. F. (1932): The Butterflies of Transjordania. – Trans. ent. Soc. London **80**:286-287.

LEESTMANS, R. & T. ARHEILGER (1987): Les Lépidoptères du massif du Chelmos (Péloponnèse, Grèce): inventaire et considérations zoogéographiques (première partie). – Linneana Belgica **11**:150-192.

MYLIUS-JOR, J. (1986): Eine weitere Raupenfutterpflanze von *Elphinstonia charlonia* (Lep.: Pieridae). – Ent. Z. **96**:175.

Farbtafel XXIV (p.383):

Abb. 5-9: *Euchloe charlonia*, Raupen und Vorpuppe, Kanarische Inseln, Lanzarote.

Abb. 5: Erwachsene Raupe, Seitenansicht
Abb. 6: Erwachsene Raupe, Rückenansicht
Abb. 7: Jungraupe, Seitenansicht
Abb. 8: Raupe an *Reseda*
Abb. 9: Vorpuppe

<table>
<tr><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td colspan="2">6</td></tr>
<tr><td>7</td><td rowspan="2">8</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
</table>

Farbtafel XXV (p.385):

Abb. 10-13: *Euchloe charlonia*, Puppen, Kanarische Inseln, Lanzarote

Abb. 10: Puppe mit Diapause, Seitenansicht
Abb. 11: Puppe mit Diapause, Rückenansicht
Abb. 12: Subitan-Puppe, Seitenansicht
Abb. 13: Subitan-Puppe, Rückenansicht

Abb. 14-15: *Euchloe penia*, Raupe, Mazedonien, Umg. Skopje, Treska-Schlucht, Mitte Mai 1978

Abb. 14: Erwachsene Raupe, Seitenansicht
Abb. 15: Erwachsene Raupe, Rückenansicht

10	11	12	13
14		15	

Farbtafel XXVI (p. 387):

Abb. 16: *Euchloe penia*, Erwachsene Raupe, Seitenansicht
Abb. 17: *Euchloe transcaspica amseli*: Erwachsene Raupe, Seitenansicht
Abb. 18: Puppen von *E. penia* (oben) und *E. transcaspica amseli* (unten), Seitenansicht
Ann. 19: Puppen von *E. penia* (unten) und *E. transcaspica amseli* (oben), Rückenansicht.

16	17
18	19

Anschrift des Verfassers

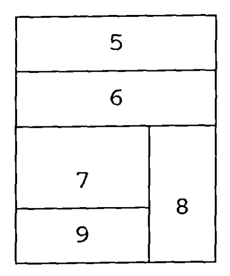
Prof. Dr. WERNER BACK
Eibenweg 3a
D-6108 Weiterstadt

Farbtafel XXIV

Back, W.: Die Präimaginalstadien von *Euchloe charlonia* (DONZEL, 1842) im Vergleich zu *Euchloe penia* (FREYER, 1852) und *Euchloe transcaspica* ssp. *amseli* (GROSS & EBERT, 1975). – Atalanta **22**(2/3):357-363.

Abb. 5-9: *Euchloe charlonia*, Raupen und Vorpuppe, Kanarische Inseln, Lanzarote.

Abb. 5: Erwachsene Raupe, Seitenansicht
Abb. 6: Erwachsene Raupe, Rückenansicht
Abb. 7: Jungraupe, Seitenansicht
Abb. 8: Raupe an *Reseda*
Abb. 9: Vorpuppe



Farbtafel XXIV



Farbtafel XXV

Back, W.: Die Präimaginalstadien von *Euchloe charlonia* (DONZEL, 1842) im Vergleich zu *Euchloe penia* (FREYER, 1852) und *Euchloe transcaspica* ssp. *amseli* (GROSS & EBERT, 1975). – Atalanta **22**(2/3):357-363.

Abb. 10-13: *Euchloe charlonia*, Puppen, Kanarische Inseln, Lanzarote

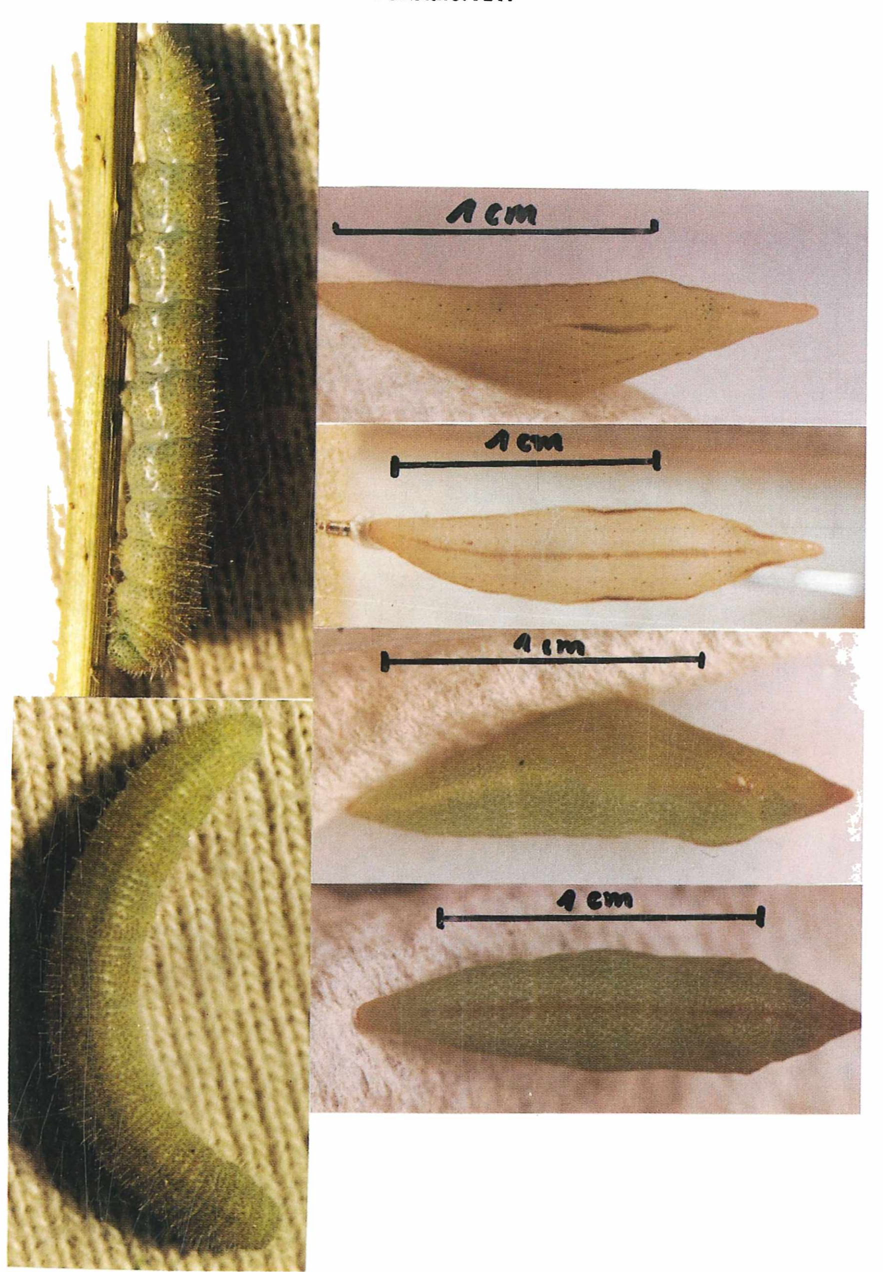
Abb. 10: Puppe mit Diapause, Seitenansicht
Abb. 11: Puppe mit Diapause, Rückenansicht
Abb. 12: Subitan-Puppe, Seitenansicht
Abb. 13: Subitan-Puppe, Rückenansicht

Abb. 14-15: *Euchloe penia*, Raupe, Mazedonien, Umg. Skopje, Treska-Schlucht, Mitte Mai 1978

Abb. 14: Erwachsene Raupe, Seitenansicht
Abb. 15: Erwachsene Raupe, Rückenansicht

14	10
	11
15	12
	13

Farbtafel XXV



Farbtafel XXVI

Back, W.: Die Präimaginalstadien von *Euchloe charlonia* (DONZEL, 1842) im Vergleich zu *Euchloe penia* (FREYER, 1852) und *Euchloe transcaspica* ssp. *amseli* (GROSS & EBERT, 1975). – Atalanta **22**(2/3):357-363.

Abb. 16: *Euchloe penia*, Erwachsene Raupe, Seitenansicht
Abb. 17: *Euchloe transcaspica amseli*: Erwachsene Raupe, Seitenansicht
Abb. 18: Puppen von *E. penia* (oben) und *E. transcaspica amseli* (unten), Seitenansicht
Ann. 19: Puppen von *E. penia* (unten) und *E. transcaspica amseli* (oben), Rückenansicht.

17	19
16	18

Farbtafel XXVI

